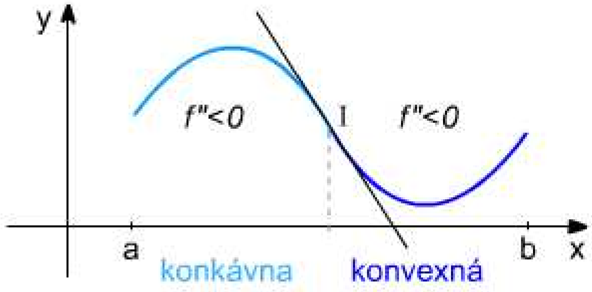
Inflexný bod

Budeme sledovať či sa funkcia pri prechode cez bod $x \in I^0$ "zmení" z konkávnej na konvexnú, resp. naopak, t. j. či nastáva "ohýbanie" inflexia grafu funkcie.

Definícia 5.4 Bod $x \in I^0$ nazývame ***inflexným bodom funkcie*** f, ak funkcia f je v nejakom ľavom okolí bodu x_0 rýdzo konkávna (rýdzo konvexná) a v nejakom pravom okolí bodu x_0 rýdzo konvexná (rýdzo konkávna).



Veta 5.6 Ak bod x_0 je inflexným bodom funkcie f a existuje $f''(x_0)$, tak $f''(x_0) = 0$.

O existencii inflexného bodu môžeme niekedy rozhodnúť pomocou tretej derivácie.

Veta 5.7 Nech $f''(x_0) = 0$ a $f'''(x_0) \neq 0$, potom funkcia f má v bode x_0 inflexný bod.

Použitie derivácií vyšších rádov

Pri vyšetrovaní priebehu funkcie sa môže stať, že existuje bod $x \in I^0$ taký, že $f^{(k)}(x_0) = 0$ pre $k = 1,2,3$ potom môžeme použiť vetu:

Veta 5.8 Nech funkcia f má v bode $x \in I^0$ deriváciu $f^{(n)}(x_0) \neq 0$, $n \geq 2$, a nech $f'(x_0) = f''(x_0) = \ldots = f^{(n-1)}(x_0) = 0$. Potom platí:

- Ak je n párne a $f^{(n)}(x_0) > 0$ ($f^{(n)}(x_0) < 0$), tak funkcia f má v bode x_0 ostré lokálne minimum (maximum).
- Ak n je nepárne, tak funkcia f má v bode x_0 inflexný bod.